CONCOURS COLLÈGE C.GENIAL

Finale académique











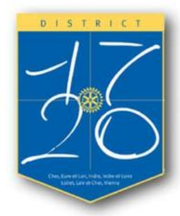




le 04 avril 2012















Programme de la finale académique du

Concours C.Génial collèges

Mercredi 4 avril 2012

- Lieu de la finale :

  CNRS d'Orléans, 3 Avenue de la Recherche Scientifique 45100 Orléans.

- Participants :

  19 projets dans toute l'académie

- Programme de la journée :

  09h00 - 09h30 accueil des groupes et installation des projets
  09h30 - 10h00 ouverture de la journée et présentation de l'organisation
  10h00 - 13h00 présentation des projets aux 3 jurys
  13h00 - 14h00 déjeuner
  14h00 - 15h30 visite de laboratoires du CNRS / délibération des jurys
  16h arrivée de Mme le Recteur
  15h45 - 16h00 réunion plénière et proclamation des 3 projets finalistes
  16h00 - 16h30 nouvelle présentation, en plénière des 3 projets
  16h15 - 17h00 proclamation des résultats et remise des prix
  17h00 Départ des élèves

- Partenaires :

  CNRS : Délégué régional et scientifiques (participation aux jurys et remise des prix)
  Rotary : Gouverneur et membres de différents clubs (participation aux jurys et remise des prix)
  Centre Sciences : prêt de matériel

- Prix :

  - Trois grands prix : Rectorat, CNRS et Rotary
  - Prix spéciaux Sciences à l'École et C.Génial (en fonction des projets présentés)
  - Chaque élève recevra plusieurs petits cadeaux (CNRS et Rotary)

Organisation :

- Rotary :
  - VAUSSION Alain
- CNRS :
  - ROYER Florence
  - JEUFFRAULT Linda
- Education nationale :
  - KHAIRALLAH Michel
  - VALLEE Jean-Marc

Nous remercions particulièrement :

- les élèves de madame MOREAU Marielle du lycée Paul Gauguin
- monsieur Dimitri KORNBLUM
- monsieur Mathieu LIGNEAU



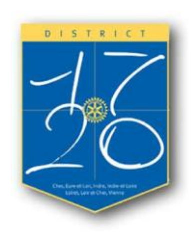







C.gENial


cnrs
dépasser les frontières

ROTARY
INTERNATIONAL

DISTRICT
1720

ROTARY
ORLEANS

Centre
Sciences
CCSTI
de la région Centre

Région
Centre

Sommaire


Lycée des Métiers des Services
Paul Gauguin

Lycée
Voltaire
Le lycée en couleur


Sciences à l'École
www.sciencesalecole.org

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère
éducation
nationale
jeunesse
vie associative

académie
Orléans-Tours



Auteurs :
BONNET Clément
COUVERTIER Marie
DELETANG Victor
Elèves de 3ème

Enseignants :
M. GOURIO
(mathématiques)

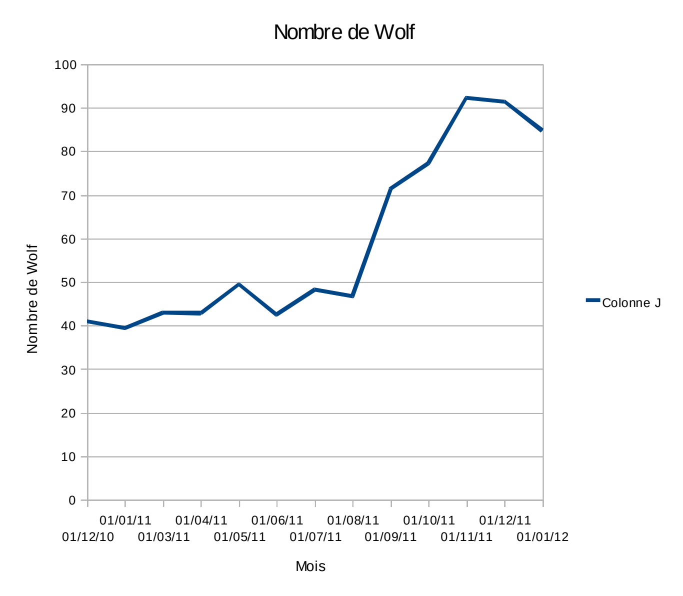
LE SOLEIL
- Collège Becquerel AVOINE (37)

En partenariat avec M. Audejean, astronome à l'observatoire de Chinon, nous avons étudié le Soleil. Nous avons cherché à répondre à plusieurs questions : l'activité du Soleil est-elle constante ? le nombre de taches solaires est-il toujours le même ? ces taches se déplacent-elles toutes à la même vitesse à la surface du Soleil ? quelle est la taille de ces taches ? Faute de beau temps, pour faire nos relevés, nous avons travaillé à partir d'un satellite, SOHO, qui photographie le Soleil tous les jours.

Grâce à cette recherche, nous avons pu constater que l'activité du Soleil (et donc le nombre de taches) est très variable. Le plus, nous avons montré, grâce aux observations et à des calculs adaptés, que le Soleil a un mouvement de rotation différentiel : plus une tache est éloignée de l'équateur, moins sa vitesse est importante. De plus, certaines taches sont énormes : plusieurs fois la taille de la Terre !



Un relevé de taches solaires



Le nombre de Wolf qui traduit l'activité du Soleil



Auteurs :

Bahyaoui Achraf
Caillère Aurélien
Castagné Paul
Gueye Cheikhna
Lacassagne Gauthier
Nasri Fouzy
Porlier Victor
Prunier Jonathan
Zouadi Abderahman

Atelier scientifique (Loire source de vie)

Enseignants :

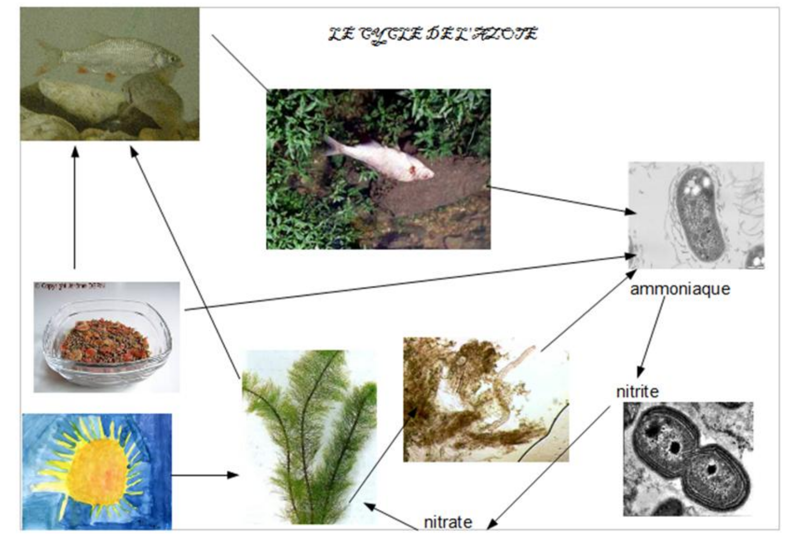
Mr Jourdren Loïc (SVT)
Mr Perdereau Sébastien (Sc. Physiques)

LOIRE source de vie
- Collège Bégon BLOIS (41)



Des perches dans l'aquarium expérimental

La Loire qui traverse la ville de Blois abrite de nombreux êtres vivants aquatiques. L'eau constitue un milieu de vie particulier pour ces êtres vivants et sa qualité influence leurs conditions de vie. La mesure des principaux facteurs de qualité de cette eau au mois d'octobre nous a appris que la Loire contient une eau douce, au pH légèrement basique et nous y avons détecté la présence de nitrates et de nitrites. Recherchant à conserver des poissons de la Loire dans un aquarium nous avons testé et suivi les caractéristiques de l'eau pour leur apporter les meilleures conditions de survie. Nous avons vite constaté que les produits azotés sont les substances qui varient le plus. Nous avons donc recherché quelles sont les causes de ces variations et comment maintenir une qualité d'eau qui permette la survie de nos poissons. Les résultats de nos mesures nous ont montré que la présence des poissons est responsable de l'augmentation des quantités de produits azotés dans l'eau. La mise en place d'un système de filtration permet de limiter ces augmentations grâce aux micro-organismes que contient la masse filtrante. Cette activité nous a permis aussi de retrouver les étapes du cycle de l'azote.





Auteurs :
Atelier Scientifique
Collège St Exupéry- BOURGES

Enseignants :
Mr BERNARD (Physique-Chimie)
Mme DARRIEUX (Physique-Chimie)
Mme BEZARD (Mathématiques)
Mme CAILLEAU (SVT)
Mme GAUDRY (SVT)

T'ES RIEN SUR TERRE !
- Collège St Exupéry- BOURGES (18)



Chaque groupe avait alors pour mission de fabriquer une ou plusieurs maquettes pédagogiques permettant ainsi l'assimilation de connaissances relatives au thème étudié. Notre partenaire, M.DURAND, secrétaire de la Société Astronomique Populaire du Centre, est intervenu à plusieurs reprises pour apporter ses connaissances, nous proposer des idées de maquettes et suivre l'avancement de nos réalisations.

LES MAQUETTES REALISEES

Après 20 semaines de travail, les différents groupes ont fabriqué les maquettes suivantes :

- Une maquette animée montrant la révolution de 3 planètes du système solaire autour du Soleil ;
- Une maquette des phases de la Lune avec webcam ;
- 5 constellations formées d'étoiles phosphorescentes ;
- Deux maquettes animées de volcans de deux types ;
- Deux jardinières pour voir l'effet de la Lune ;
- Une maquette évoquant les dangers auxquels est soumise la Terre.





Auteurs :
FAVRAU Clémence
FONTAINE Maëlys
LOISEAU Alexandre
MORHANGE Baptiste
Elèves de 3ème au collège Becquerel (Avoine)

Enseignants :
M. GOURIO
(mathématiques)

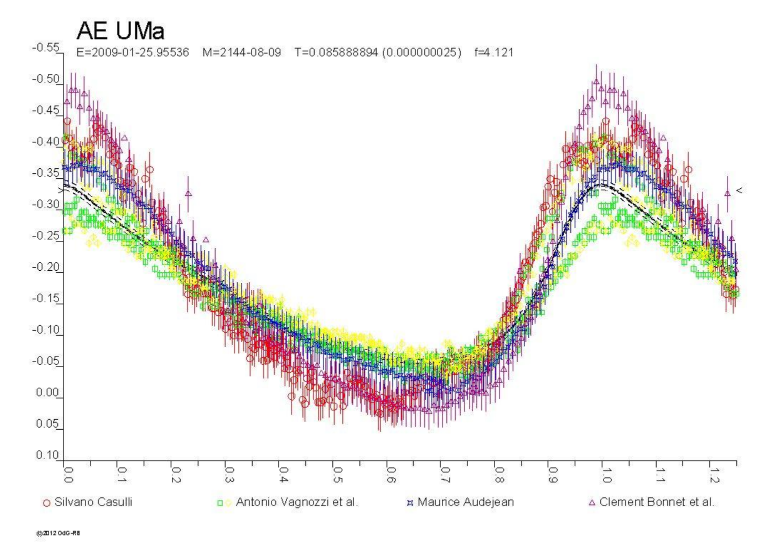
ETOILES VARIABLES
- Collège Becquerel AVOINE (37)

En partenariat avec M. Audejean, astronome à l'observatoire de Chinon, nous avons étudié les étoiles variables, des étoiles dont la luminosité n'est pas constante. Nous avons cherché à obtenir des courbes de magnitude pour étudier ces variations. Pour cela, nous avons passé plusieurs nuits à l'observatoire afin de prendre de très nombreuses photos, que nous avons ensuite traitées avec un logiciel nommé IRIS.

Grâce à cette recherche, nous avons pu constater que ces étoiles n'avaient pas toutes les mêmes variations. Nous avons ensuite envoyé nos résultats à l'observatoire de Genève qui recueille les données d'astronomes du monde entier et notre travail a été publié. Ainsi, nous avons pu apporter notre contribution à une recherche mondiale.



Exploitation des photos



La courbe de magnitude obtenue pour l'étoile AE_UMA (la violette, sur le site de l'observatoire de Genève)



Auteurs :
Marc, Pierre, Maxime, Vivien, Lorenzo, Clément
Elèves de 3ème au collège Jean Renoir BOURGES

Enseignants :
Mr ROBIN (physique)
MrNICAND (techno)

UN BALON SONDE « libre » - Collège Jean Renoir BOURGES (18)

ATTEINDRE LA HAUTE ATMOSPHERE

6 élèves de 3ème du collège se sont réunis en club chaque semaine depuis la toussaint.
Leur objectif est de lancer un ballon-sonde météorologique réalisé avec des moyens modestes et du matériel original, basé sur le monde du libre.

Ce ballon sonde sera gonflé à l'Hélium et atteindra une altitude de 15 km grâce à l'obtention des autorisations nécessaires
(merci à l'association « Planète Sciences »)

La nacelle munie d'un parachute sera emportée par un unique ballon qui explosera dans la haute atmosphère.

UNE CARTE MICROCONTROLEUR

Lors de sa montée, la nacelle emportera les composants permettant les mesures de pression et de température.



Cette carte de type Arduino est programmée par les élèves sur des stations sous Ubuntu , ce qui leur permettra de se familiariser avec ce système d'exploitation puissant et convivial.

Une micro-caméra embarquée filmera également le sol afin de pouvoir « voler avec le ballon » et déterminer sa hauteur.

La récupération de la nacelle permettra d'analyser les mesures de pression et de température et de modéliser leur variation en fonction de l'altitude.

Une comparaison avec le modèle isotherme sera réalisée.

DES ESSAIS AVEC UN BALLON CAPTIF

Afin de tester la chaine de mesures, plusieurs lancers captifs ont été réalisés afin de vérifier la diminution de la pression avec l'altitude.



DES COMPETENCES VARIEES

Choix des matériaux pour la nacelle, réalisation des circuits électriques, programmation de la carte, calculs de poussée d'Archimède … différents domaines scientifiques et technologiques sont abordés.

POUR DES DEFIS A RELEVER

Comment maintenir les circuits électriques à une température acceptable, alors que la température extérieure peut descendre à -50°C ?
L'alimentation électrique peut-elle fournir du courant pendant les 3H de vol dans ces conditions difficiles ?
Comment faire communiquer l'air intérieur et l'air extérieur sans trop refroidir la nacelle ?
Comment retrouver la nacelle ? Prévoir sa trajectoire ?

Réponse en Mai, lors du lancer de ce ballon-sonde qui sera enfin « libre »



!

Auteurs :
BERGEAULT Yoann 6°3
BERNIER Talia 6°1
BRAY Léo 6°3
CHOQUET Justine 5°3
GILLIOT Maxime 6°4
MOULUSSON Yoann 5°1
SALTON Thomas 6°2
SINTIER Benoit 6°2
TAVEAU Albane 5°3

Enseignants :
M[r] PETIT(Physique-chimie)
M[me] Ledoux(Technologie)
M[me] Juhel(Lettres classiques)

ASTRONOMIE ET MESURE DU TEMPS / Tempus Fugit - Collège de BRACIEUX (41)

Dans le cadre du club astronomie de notre collège, les élèves ont pu constater qu'astronomie et temps sont intimement liés: il est possible, en utilisant les phénomènes célestes de mesurer des durées (rotation de la Terre observée sur un filé d'étoiles circumpolaire par exemple).



Mais qu'en est-il des petites mesures de temps telles que l'heure, la minute ou la seconde ?

C'est à cette tâche que ces jeunes astronomes se sont attelés: comment mesurer de petits intervalles de temps ? Ainsi, comme nos Ancêtres, ils ont dû concevoir et tester divers appareils pour mesurer des durées plus ou moins longues.
Laissés totalement libres dans leurs démarches, ils ont pu, après avoir émis des hypothèses, expérimenter, observer, conclure, etc. afin d'obtenir des appareils « efficaces ».



Au terme de cette première étape, divers petits appareils et un cadran solaire équatorial ont été réalisés par les élèves avec l'aide des enseignants de physique-chimie, de technologie et de latin.

Ils vont désormais utiliser des photographies (dont ils sont en partie les auteurs) présentant les phases de la Lune pour comprendre et reproduire à l'aide d'une maquette utilisant des moteurs et des engrenages les aspects réguliers de ce premier garde-temps universel. Ils poursuivront ainsi leurs recherches et expérimentations mêlant tour à tour la pratique, la réflexion mathématique, l'observation ou l'émission et la soumission de nouvelles hypothèses astronomiques et scientifiques. Ils découvriront également les liens ancestraux, mythologiques ou culturels que l'Homme a entretenu et entretient encore avec son satellite naturel.



Auteurs :
BAUDRY Caïline
CAILLEAU Lucie
SASSIER Eve
4ième 5 Collège Joseph Crocheton
(Onzain, 41)

Enseignants :
Mme de Quillacq (SVT)
Mme Paignon (SVT)
Mr de Quillacq (SVT)

Présentation du projet :

SUCRE ROUX, SUCRE BLANC QUI L'EMPORTE ?
Collège Joseph Crocheton ONZAIN (41)

Le collège Joseph Crocheton jardine depuis le début de l'année scolaire !!

L'idée était donc de cultiver de la canne à sucre et des betteraves sucrières puis d'essayer de fabriquer du sucre.



L'emplacement du jardin

Réalisation :

Il n'a pas été possible de faire nos manipulations sur notre propre canne à sucre ou nos propres betteraves puisque le jardin en est à ses balbutiements... Toutefois, après bien des péripéties, les betteraves sont arrivées de Clermont-Ferrand en janvier et nous avons réussi à nous lancer dans notre production de sucre...



Betteraves sucrières

Après bien des étapes, des betteraves, beaucoup de jus sucré, et alors que nous retournions jardiner un peu désespérés par notre fabrication de sucre à très très bas rendement… les cristaux ont daigné se former !

Sucre roux ? Sucre blanc ?

… à découvrir prochainement !

Auteurs :
Cécile Adenot, Antonin Bouzy, Nicolas Calligaro, François Chatelard, Hugo Cymberkewitch, Romain Derré, Lucas Dupin, Josselin Girault, Rémi Pellerin
Collège les Provinces (BLOIS)

Enseignants :
Mr Sallé S.V.T.
Mme Arnault Sciences Physiques
Mme Lambert Sciences Physiques

LA BIODIVERSITE AU COLLEGE - Collège les Provinces BLOIS (41)

En SVT la principale activité consiste en la construction d'un muret de pierre sèche en forme de spirale et d'une hauteur variant de 1,2 m au niveau du sol destiné à réaliser un massif de plantes nectarifères installées selon leur besoins en eau : du romarin en haut à la menthe en bas.

Dans l'eau de la mare plusieurs espèces végétales ont été introduites comme un pied de nénuphar, des lentilles d'eau, de la véronique aquatique et du lycope d'Europe.

Autour de la mare les élèves ont planté à titre expérimental divers végétaux des lieux humides comme l'iris des marais, les joncs, les roseaux, les massettes et les carex.

La haie séparant l'espace mare de la cour de récréation a été complétée par la plantation d'une viorne lantane, d'un hêtre et d'un fusain.







Auteur :
ROY Emilie
5ème Collège Voltaire (Saint-Florent-sur-Cher)

Enseignants :
Mme ROY (Physique Chimie)
Mme PINI (Arts Plastiques)

UNE VIE PIGMENTEE
- Collège Voltaire SAINT-FLORENT-sur-CHER (18)

Depuis la nuit des temps, la couleur imprègne plus ou moins fortement la vie quotidienne des hommes, son histoire étant intimement liée à celle de l'humanité. L'intérêt de cet atelier est d'amener les élèves à se questionner sur le thème de la couleur et de voir s'établir des ponts entre diverses disciplines telles que la chimie, l'histoire et les arts plastiques. Quelles ont été les périodes marquantes dans l'histoire des matériaux de la couleur ? Comment l'homme utilise-t-il la nature pour obtenir des couleurs ? A partir de quand a-t-il commencé à copier la nature, puis tenter de faire mieux ? Autant de questions que les élèves sont amenés à se poser et développer à travers cet atelier.

Ce projet comporte quatre phases. La première a consisté à faire des recherches informatiques et bibliographiques autour de la couleur, des pigments, des colorants et leur histoire à travers les siècles. La seconde phase du projet, et la plus importante d'un point de vue horaire, a consisté en la préparation de pigments, colorants et laques. La troisième phase du projet, encore non amorcée, concernera l'utilisation de pigments, colorants et laques préparés en peinture et en teinture. Deux techniques de peintures seront abordées sous un angle scientifiques : la tempera et la peinture à l'huile. Egalement deux techniques de teintures seront vues : la teinture en cuve et la teinture par mordançage. Enfin, la dernière phase du projet consistera en la réalisation d'une production artistique bi-dimensionnelle à partir des préparations faites tout au long de l'année.



Photo 1 : Préparation de la laque de cochenilles (étape de broyage)



Photo 2 : Calcination de l'ocre jaune



Auteurs :
Ben Ghanem Rim
Pichoff Laura
Quignodon Marcelline
3èmes du collège Fernand Léger, Vierzon

Enseignants :
Mme Lecarpentier Stéphanie
Mlle Davy Marion

LE PEUPIER NOIR, un exemple de biodiversité ? - Collège Fernand Léger, VIERZON (18)

Nous sommes sensibilisés depuis le début du collège à la biodiversité et à sa préservation.
Un travail de recherche nous a alerté sur les dangers pesant sur un arbre rencontré dans notre environnement : le peuplier noir des bords du Cher.

En étroite collaboration avec le lycée de Saint-Amand-Montrond, nous avons décidé de participer au projet et avons commencé nos recherches.
Lors d'une sortie à Méry-sur-Cher, nous avons pris des mesures d'arbres localisés par GPS et noté nos observations sur un carnet de terrain. Un croquis ainsi que de nombreuses photos ont également été prises. Les données récoltées nous permettront de créer des fichiers.kmz sur google earth qui enrichiront alors les travaux de l'INRA sur la biodiversité du peuplier noir (taille des feuilles, circonférence du tronc, emplacement…). La sortie ayant eu lieu en hiver, nous avons également prélevé des rameaux, placés ensuite dans un seau d'eau afin de pouvoir récolter des feuilles. Les feuilles serviront à l'extraction de certains gènes des peupliers noirs pour étudier la diversité des allèles.

Nous mettre dans la position de chercheurs est une belle aventure pour nous. Nous avons pu travailler sérieusement tout en nous amusant.



Des prises de mesure sur « notre » peuplier



Notre professeur d'Arts Plastiques nous enseigne l'art du croquis !

Auteurs :
HUET Clément
RULLAUD Clémentine
SEVEN Morgane
et toute la classe de 6F
du collège Rollinat d'Argenton sur Creuse (36)

Enseignants :
M. BLONDET (EPS)
M. GUILLOREAU (Techno)
M. MANTEL (Arts plastiques)
Mme MINET (Mathématiques)
M. MONNIER (EPS)
Mme MONNIER (Musique)

M. Pi DANS TOUS SES ETATS - Collège Rollinat d'ARGENTON SUR CREUSE (36)

Après avoir découvert par eux-mêmes le nombre pi en mathématiques, les élèves ont cherché à représenter ce nombre, ou en tout cas une partie de ce nombre, à l'aide des notions travaillées dans les différentes matières.

En arts plastiques : réalisation d'une frise avec de la peinture, en groupe, avec un travail autour de la performance.

En éducation physique et sportive : travail sur la mémorisation, l'imagination, la souplesse tout cela autour de la danse contemporaine.

En français : réalisation d'un texte.

En mathématiques : recherche, travail sur les mesures, les arrondis, travail sur la conjecture, situation débat.

En musique : enregistrement d'une chanson lors d'un travail sur la rythmique et la répétition.

En technologie : réalisation d'un grand bi d'abord sur Geogebra, puis en vrai (enfin presque).











Auteurs :
BOUNIFI Nadia
Club Sciences du collège Michel Chasles à Epernon

Enseignants :
Me BOUNIFI Nadia (Physique)
Mr MAUVOISIN (SVT)
Mr SEPTSAULT(Technologie)
Mme CARRER (Mathématiques)

LES EXTRACTEURS EN HERBE
- Collège Michel Chasles à EPERNON (28)

Des végétaux pour une chimie verte

Les laboratoires Expanscience, notre partenaire nous a présenté une partie de son travail lors de la soirée scientifique organisée par le collège. Nous avons donc décidé de nous intéresser à leur travail et d'étudier l'extraction de végétaux.

La première étape fut donc d'étudier, de sélectionner, planter et récolter des végétaux présents déjà ou non dans notre établissement.
Notre choix a été de planter de la lavande ainsi que des roses, mais ces dernières ne pourront être récolté qu'au printemps, alors afin de pourvoir tester les techniques d'extraction, nous avons récolté des plantes aromatiques déjà présentes dans notre établissement, tels que le thym et la sauge.
Nous avons ensuite effectué une recherche pour identifier les différentes techniques d'extraction que nous pouvions tester. Nous avons choisi de commencer par la technique la plus longue à savoir l'enfleurage
Jusqu'à présent nous avons testé les techniques suivantes :

- L'enfleurage à froid et à chaud
- L'infusion
- La décoction
- La macération
- La distillation (sans et avec macération au préalable)
- Extraction par solvant
- Entrainement à la vapeur





Pendant que nos réalisions ces tests, nous gardions des échantillons pour les soumettre à des analyses plus poussées avec l'aide de notre partenaire. Un problème est survenu lors de notre démarche, certains des échantillons obtenus ont donné naissance à des moisissures et champignons avant que nous n'ayons eu le temps de les analyser.
Nous avons donc décidé de nous attarder sur ce problème, pour cela nous avons observé au microscope les moisissures et les champignons. Pour comprendre ce phénomène et déterminer si nos échantillons sont contaminés nous avons décidé de faire une analyse bactériologique de ces derniers. Pour cela nous allons effectuer une mise en culture telle qu'elle est pratiquée dans l'industrie. Cette partie n'était pas prévue initialement.

Le projet doit se poursuivre par la mise en bactériologie des échantillons et en réalisant des extractions de rose et de lavande.
Une analyse plus approfondi des échantillons sera effectué avec notre partenaire, éventuellement lors de la visite d'entreprise.

Auteurs :
BAZILLE Djemel 6°
DOGAR Maxence 6°
DUBOIS Thibault 6°

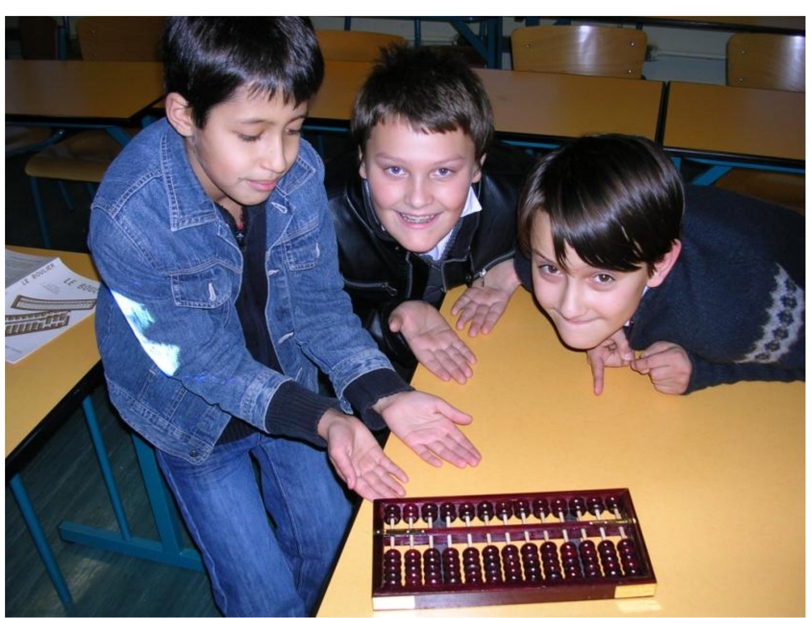
Collège La Bruyère
TOURS

Enseignants :
Mme BALLEREAU
(Mathématiques)

DU BOULIER A L'ORDINATEUR
- Collège La Bruyère TOURS (37)



Dans cet atelier scientifique, nous essayons de savoir comment ont évolué les instruments de calcul au cours de l'histoire. Pour le moment nous nous sommes surtout intéressés à quelques uns en particulier (boulier, machine mécanique, petits instruments de poche, bâtons de Neper, règle à calcul, petit singe savant…). Pour chaque instrument de calcul, nous avons l'impression de nous transformer en savant ou en historien, à la recherche de quelques renseignements et du mode d'emploi : c'est très amusant puisque nous devons essayer de découvrir des techniques !





Auteurs :
Classe de 4ème représentée par :
Axel METAYER
Doriane FILLON
Alexia MAINIER

Enseignants :
M DALAIGRE (Technologie)
Mme LAVILLE

JARDIN, SCIENCES ET CUISINE - Collège Jean Monnet LA LOUPE (28)

L' ACST est une option qui existe depuis plusieurs années dans le collège. Cet atelier est plus particulièrement orienté vers la promotion des sciences et des techniques en rapport avec l'éducation au développement durable.
Après la réalisation d'une mare pédagogique, la construction d'un écohabitat, la mise en place d'une serre, l'équipe pédagogique a décidé de poursuivre et enrichir ce projet sur de nouvelles thématiques : « Le jardin, les sciences et la cuisine ».

Plusieurs thèmes ont été abordés :

- « De la pomme au cidre »
- « Du cidre au Calvados »

- La Conception (orientation et choix des variétés) et l'implantation d'un verger dans le collège.
- La fin de la construction et l'automatisation de la serre en accord avec les principes du bioclimatisme et du développement durable (gestion de température, gestion d'humidité, gestion d'éclairage, gestion de la ventilation…).
- Système d'arrosage automatique et économique. Récupération d'eau de pluie (en cours d'installation).
- Bio-compostage.
- Réalisation de cultures biologiques. Recherche sur les différentes techniques de l'agriculture biologique.
- Récolte et utilisation des cultures dans des expérimentations.
- Conception, réalisation et test de matériels de cuissons écologiques (four solaire, cuiseur solaire).

Alexia, Axel et Doriane présenteront un diaporama sur les activités menées sur le thème :

« De la pomme au Calvados »







Auteurs :
PIRONNET Yannick
4ème option EDD
3ème
3ème option DP3

Enseignants :
Mr LAMBERT (physique)
Mme BOUILLY (technologie)
Mr PIRONNET (SVT)

L'ENERGIE : UN ENJEU MAJEUR DE DEVELOPPEMENT DURABLE - Collège La Loge des Bois SENONCHES(28)

1/ La problématique énergétique

* Les énergies actuelles, épuisement des énergies fossiles **(4ème option EDD)**

* Les énergies fossiles produisent du CO2 → changements climatiques : effet de serre **(4ème option EDD)**

* Relevés météorologiques: Tmin, Tmax, Pluviométrie, Hygrométrie **(4ème option EDD)**

2/ Solutions ?

a/ économie d'énergies au collège(PAE)

* Campagnes d'informations : logos « économie d'électricité » **(4ème option EDD)**

* Réglage du chauffage **(agent)**

* Délamping **(agent)**

* Nouvelles normes de construction **(4ème option EDD)**

b/énergies renouvelables dans le fonctionnement du collège (= vers un éco-collège)

* éclairage des abris à vélos à partir de panneaux solaires photovoltaïques **(4ème option EDD)**

* construction de fours solaires **(3ème)**

c/ les métiers liés à la ferme solaire de Crucey (3ème option DP3)


La station météorologique du collège


Maquette des abris à vélos




Auteurs :
Jordan BADILLER
Raphael PANDA
Valentin DUPREY
Corentin DESOEUVRE

Enseignants :
M. DAVID Frédéric (SVT)
Mlle PERRIOT Stéphanie (PC)
M. JORAND Nicolas (Technologie)

Parcours scientifique 4ème



MISE EN VALEUR DE L'ARBORETUM du parc du Château d'Azay-le-Rideau. - Collège Honoré de Balzac, AZAY-LE-RIDEAU (37)

Le parc du château d'Azay-le-Rideau est doté d'un arboretum riche d'espèces centenaires et rares. Aucune signalétique aux visiteurs n'indique en revanche de quels arbres il s'agît.
Dans le cadre d'un partenariat avec les musées nationaux de France, les élèves de l'option Sciences ont réfléchi à la façon dont on pourrait démocratiser et valoriser ce patrimoine botanique.

Plusieurs pistes ont été évoquées comme la mise en place d'une signalétique mais les matériaux onéreux ainsi que la réalisation nécessitant une technique dont nous ne disposions pas nous ont orienté vers la conception d'un livret de visite destiné aux enfants et aux adultes et disponible gratuitement pour les visiteurs du château.

L'objectif est que les élèves conçoivent l'intégralité du livret « scientifico-ludique » en plusieurs langues.

Un test de l'efficience et de la bonne conception du livret pédagogique est prévu avec d'autres élèves du collège qui n'auront pas été impliqué dans le projet.







Auteurs :
Verner SCHELLMANNS
David COULON
Simon LAISSAC

Enseignants :
M. PERON (Technologie)
M. PLOTTO – (Sciences physiques)



L'ATELIER ENERGIE
- collège Pierre Auguste Renoir FERRIERES EN GATINAIS (45)

Il est né de l'envie qu'avaient deux professeurs (M.Péron - technologie et M. Plotton - sciences physiques) de montrer à leurs élèves que les deux disciplines fonctionnent ensemble et surtout que leurs compétences peuvent être mises en commun pour réaliser des objets concrets.
Le thème de l'énergie a été choisi tout naturellement puisqu'il est au programme des deux disciplines, en plus d'être un sujet d'actualité. Sans bien savoir où nous allions, nous avons pensé proposer aux élèves les objectifs suivants :
1) se documenter sur la production d'énergie.
2) réaliser un dispositif : - créer de l'énergie (objectif suffisamment vaste pour que les élèves ne soient pas limités dans leurs choix et qu'ils trouvent facilement les moyens de les réaliser), - la transporter (sur au moins 50cm), alimenter/faire fonctionner un appareil.
3) expliquer dans un fascicule les étapes de la construction, ainsi que la base historique et les applications actuelles (prise de photos ou de vidéos indispensables).

LA CENTRALE HYDRAULIQUE

La première idée était de faire tourner une turbine grâce à un ballon de baudruche (de fête foraine si on préfère), d'abord placé sous l'eau, puis relâché pour qu'il remonte. Comme le projet semblait très difficile à réaliser (voire inutilement compliqué), nous l'avons réorienté pour qu'il ressemble plus à un "moulin à eau".
Nous avons construit ce projet avec du **matériel de récupération** : un moteur de la déchetterie, une bouteille d'eau, un rayon de vélo, des cuillères de pique-nique, du surgrip de tennis; un peu de matériel de techno : des plaques de plastique bleu pour la structure, de la colle; et du matériel de bricolage : de la mousse polyuréthane et deux boulons.

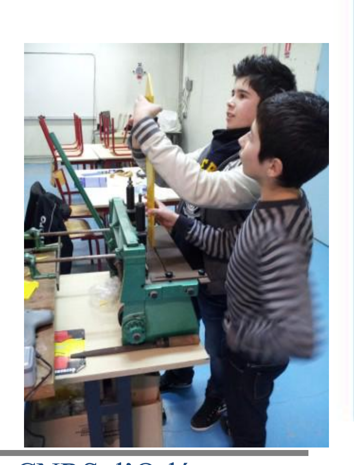


LA LAMPE TORCHE

Ce projet utilise le principe de l'induction magnétique, c'est à dire que le passage d'un aimant dans une bobine fait apparaitre un courant électrique dans le fil de la bobine.
La construction de la lampe part donc d'une idée très simple : on enferme un aimant dans un tube de PVC, puis en entoure le tube de fil de cuivre (pour faire une bobi-ne). Quand on le secoue, l'aimant fait des aller-retour, ce qui crée un courant. Comme l'aimant change de sens dans la bobine, le courant obtenu est alternatif ("change de sens"), ce qui ne pose aucun problème pour allumer une ampoule reliée au fil .
Voici les obstacles que nous avons rencontrés :
- le 1er fil de cuivre était mal choisi, il a été remplacé par un fil plus fin,
- le fil se déroulait, il a fallu le scotcher régulièrement,
- le courant obtenu étant finalement assez faible, la lampe a été remplacée par une DEL (montrer que la DEL s'allume si possible). Finalement, ce projet ayant donné des résultats trop décevants, il a été abandonné. Les bobines réalisées serviront au "Projet Eolienne".

L'EOLIENNE

Dans un premier temps , nous avons recherché un rotor efficace et facile à construire avec les moyens du collège. Nous avons choisi un rotor horizontal équipé de 3 pales. Après de nombreux obstacles, nous sommes parvenus à réaliser un rotor équilibré.
La conversion, énergie mécanique/ énergie électrique sera assurée par un moteur pas à pas utilisé comme alternateur et récupéré dans une imprimante.
Actuellement notre étude consiste à installer l'ensemble dans une nacelle et à réaliser la transmission du mouvement entre le rotor et l'alternateur (fabrication en cours).





Auteurs :
Nell CHATEALAIN
Alan KINIUK
Florian PISSIS

Enseignants :
Mme TANGUY- KERZIL (SVT)
M. ROUBINET– (physiques chimie)

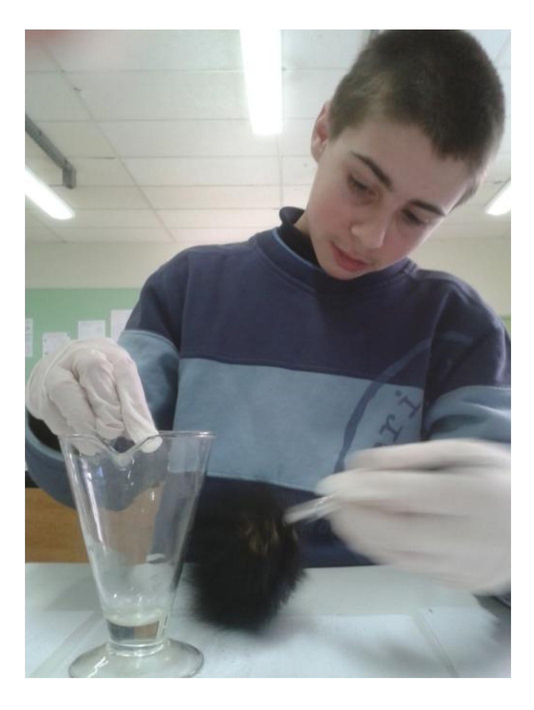
L'atelier scientifique (4eme) du collège de Ferrieres

LES TECHNIQUES D'INVESTIGATION CRIMINELLE - collège Pierre Auguste Renoir FERRIERES EN GATINAIS (45)

Dans cet atelier nous avons étudié quelques unes des méthodes utilisées par les techniciens de la police scientifique, comme le prélèvement des empreintes ou l'analyse des groupes sanguins. Notre objectif était d'être capables de résoudre des enquêtes.
Nous avons pu constater que ces techniques regroupaient plusieurs disciplines notamment la biologie et la physique –chimie.
Notre atelier s'intègre dans le parcours des métiers et des formations puisque à cette occasion nous avons pu rencontrer des gendarmes de la brigade de Ferrieres et au mois de mai nous assisterons à une conférence de Jean Yves Merour « la chimie au secours de la police » au lycée Durzy de Villemandeur.



Extraction d'ADN



Prélèvement d'empreintes



Auteurs :

AOUAD Samir
BENDOUMA Iliès
BOUMEDIENNE Souraya
COUTABLE Thibault
GRIGNON Jade
HAMMOU MAMMAR Atika
KHALDI MACHHOUR Wahiba
LE CORRE Hédi
MENCONI Prescillia
QIAL Wassim
SOWARUTH Nicolas
SUUN Killian
TIFAS Lina

Elèves de 6°B

Enseignants :

Mme BOUTET (Histoire/Géographie)
Mme HAYE (SVT)

LES APIS MELLIFERA
- collège Jacques Decour SAINT PIERRE DES CORPS (37)

Au collège Jacques Decour, des élèves de 6° ont été piqués de curiosité pour le monde des abeilles. Chaque vendredi, de 16h à 17h, ils partent à la découverte du monde fascinant des abeilles : les Apis meillifera.

Beaucoup de problèmes ont été posés au début de l'année :

- Quelle est l'anatomie des abeilles ?
- Comment s'organise la société des abeilles ?
- Comment les abeilles communiquent-elles ?
- Quelles sont les ressemblances et les différences avec la société humaine ?
- De quoi se nourrissent les abeilles ?
- ….

Ils trouvent leurs solutions en suivant la démarche scientifique et en utilisant le matériel scientifique mis à leur disposition ; mais également auprès de notre partenaire : l'association Biodivercity.



On espère accueillir à la rentrée prochaine 2 ruchers afin d'approfondir nos recherches et récolter notre miel.

En attendant, les élèves ont imaginé une société humaine durable qui permet de vivre en harmonie avec les abeilles et on réalisé une maquette.